

ROUND TABLE ECOSENS, 15. Nov. 2004

**GESUNDHEITSRISIKO DER MOBILFUNKSTRAHLUNG:
WAS GLAUBT DIE BEVÖLKERUNG?
UND WAS SAGT DIE WISSENSCHAFT?**

Dr. phil. nat. Martin Rösli

Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Universität Bern

Überblick

- > Repräsentative Befragung zu Sorgen und Beschwerden im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern.
- > Befragung von elektromagnetisch hypersensiblen Personen.
- > Wissenschaftlicher Kenntnisstand an den Beispielen:
 - elektromagnetische Hypersensibilität
 - Gehirntumorrisiko durch Mobiltelefonbenützung

This Room Is Equipped With

Edison Electric Light.

Do not attempt to light with
match. Simply turn key
on wall by the door

The use of Electricity for lighting is in no way harmful
to health nor does it affect the soundness of sleep

Issued during the introduction of electricity supply to New York in 1882

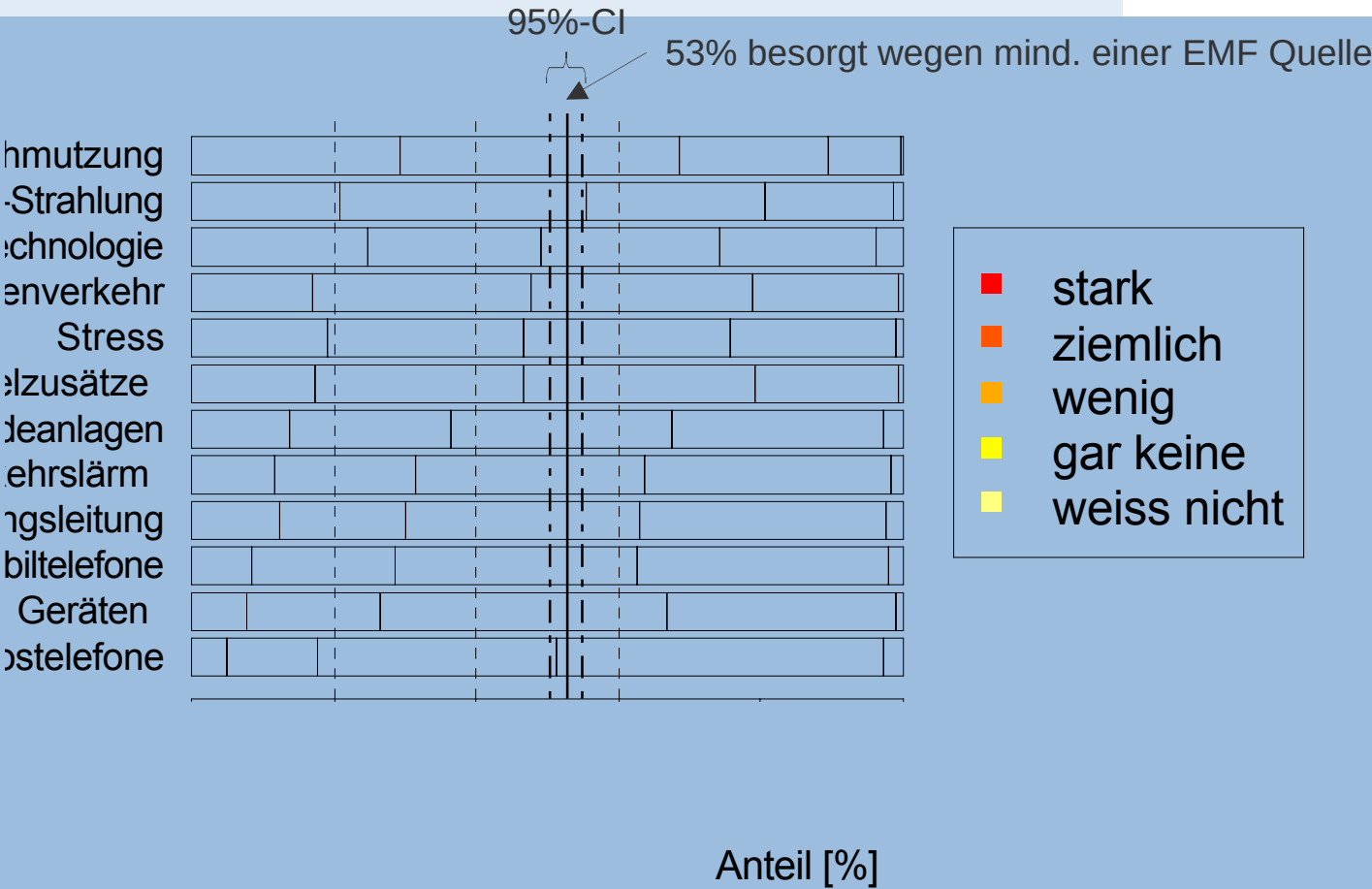
Repräsentative Befragung

- > Ziel:
 - Kenntnis der Sorgen und Beschwerden in der Allgemeinbevölkerung in Bezug auf EMF

- > Methode:
 - Telefoninterview (Computer assisted telephone interview: CATI)
 - Zufallsstichprobe von Personen >14 Jahre aus der deutsch- und französischsprachigen Schweiz
 - Antwortrate: 55 Prozent
 - Stichprobengrösse: 2048

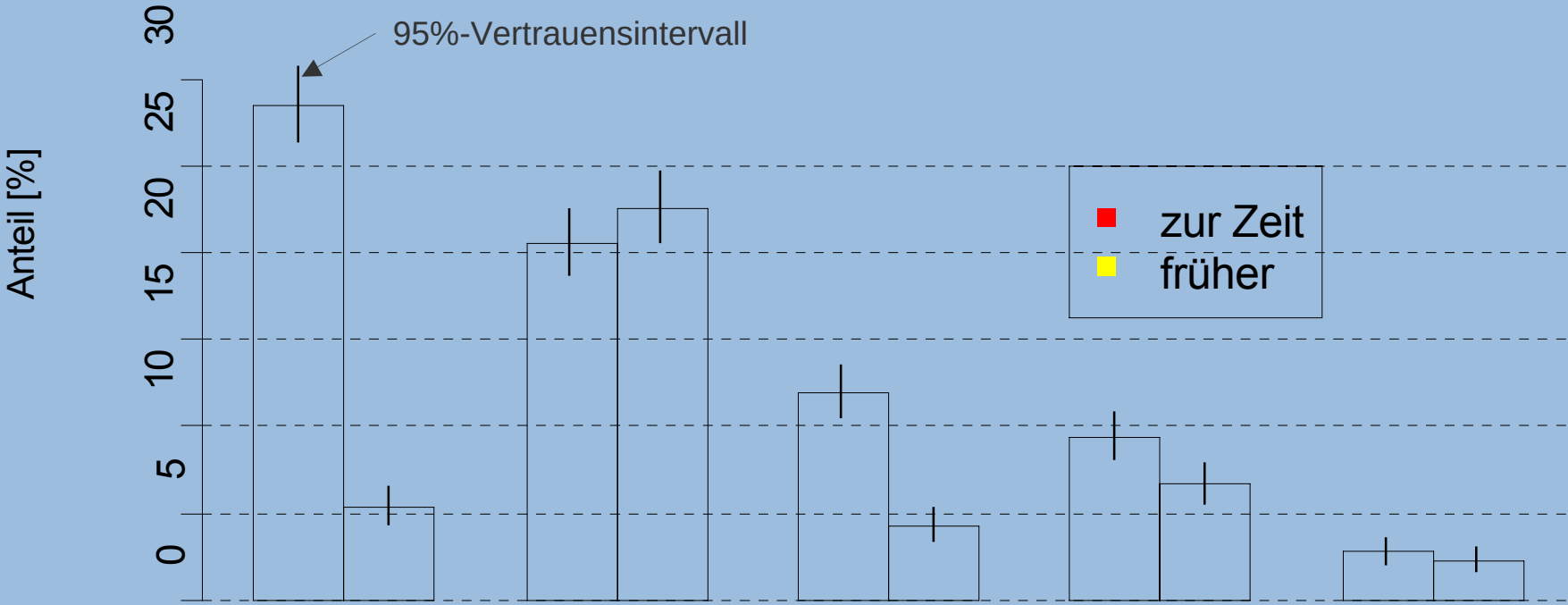
Besorgnis

„Machen Sie sich wegen folgender Einflüsse auf Ihre Gesundheit Sorgen?“

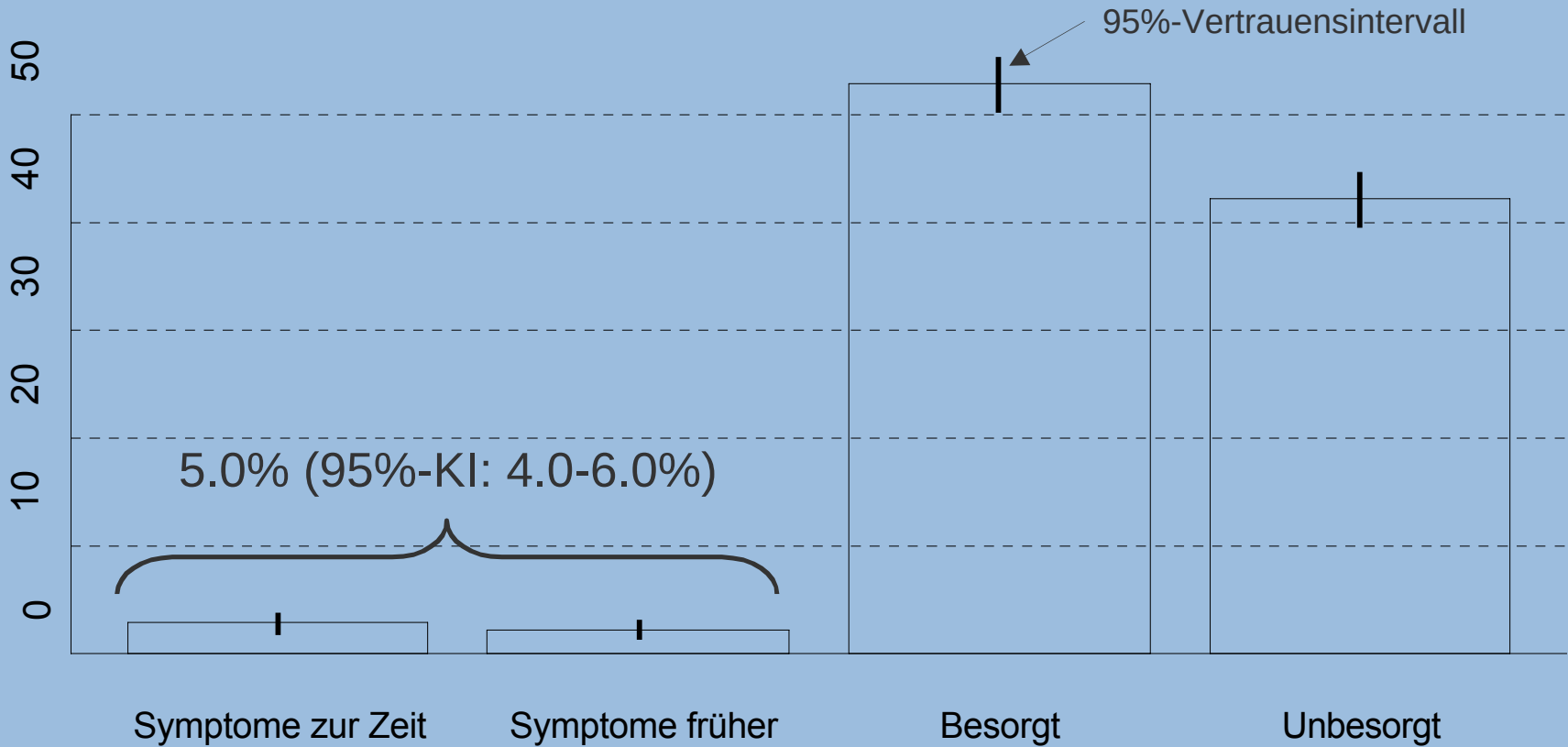


Gesundheitssymptome zugeschrieben...

„Haben Sie jetzt oder früher einmal wegen der folgenden Einflüsse gesundheitliche Beeinträchtigungen erlitten?“

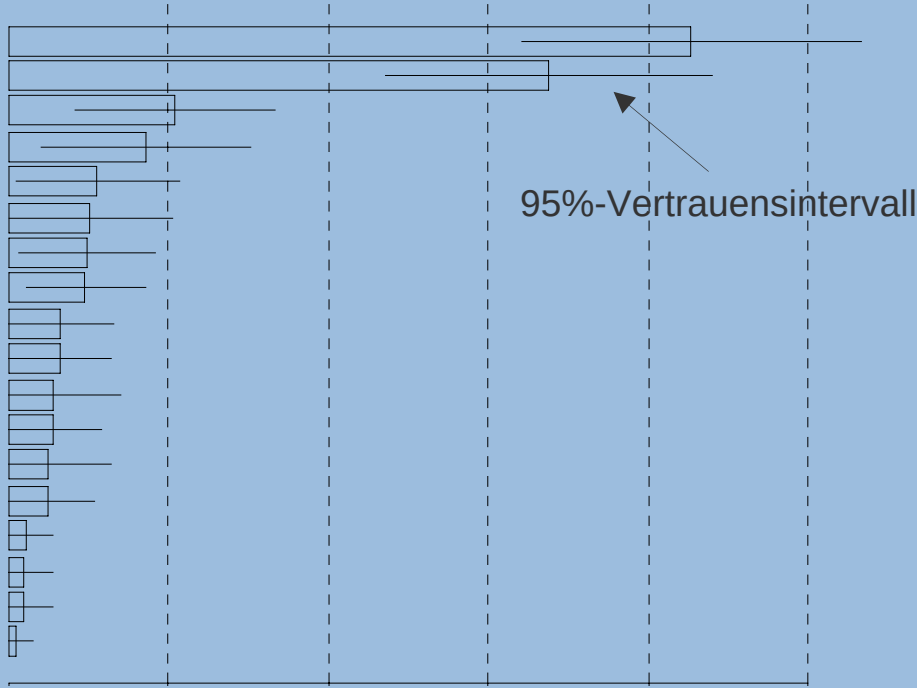


Überblick über Anteil der EMF-Beschwerden und Sorgen



EMF-zugeschriebene Symptome

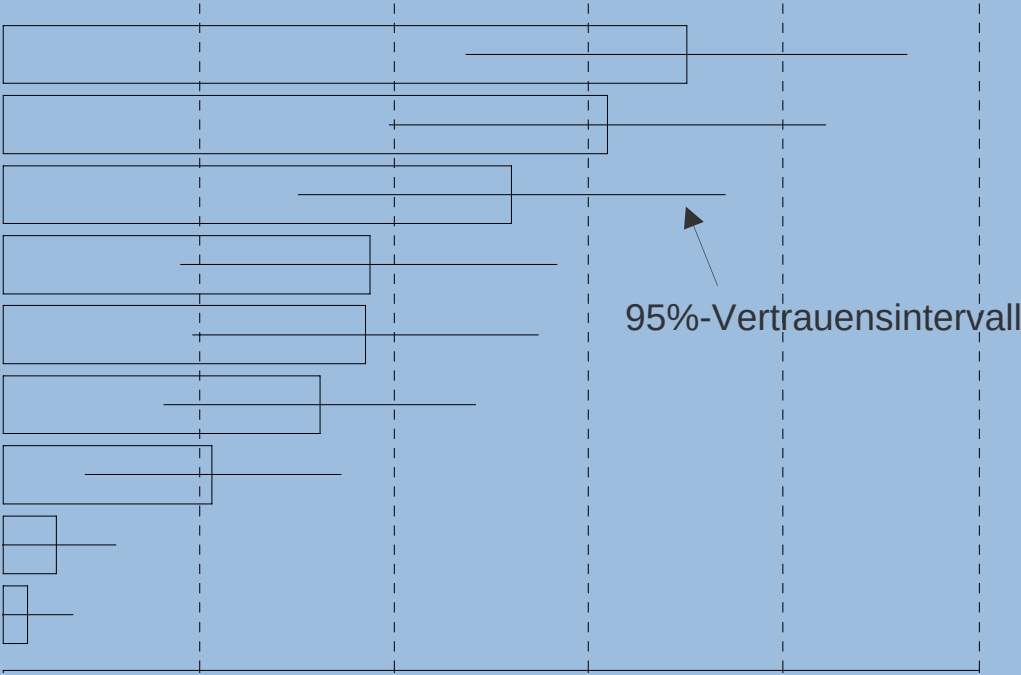
Personen mit EMF-assoziierten Beschwerden gaben im Durchschnitt 1.3 Symptome an.



Anteil von den Personen mit Symptomen [%]

Zugeschriebene Ursache

80 Prozent der Personen mit Symptomen vermuteten eine oder mehrere spezifische EMF Quelle als Ursache.

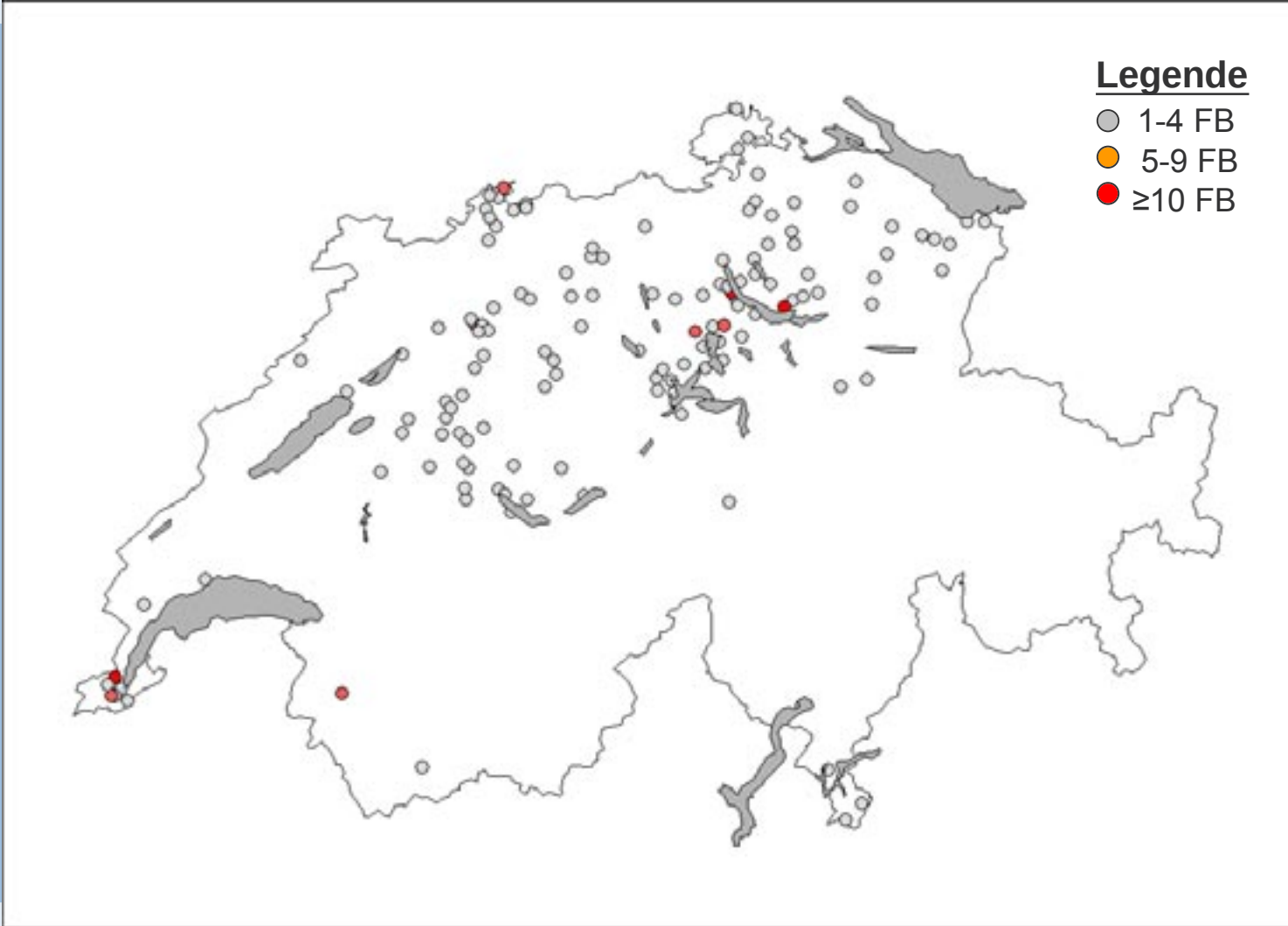


Anteil von Personen mit spezifischen Vermutungen [%]

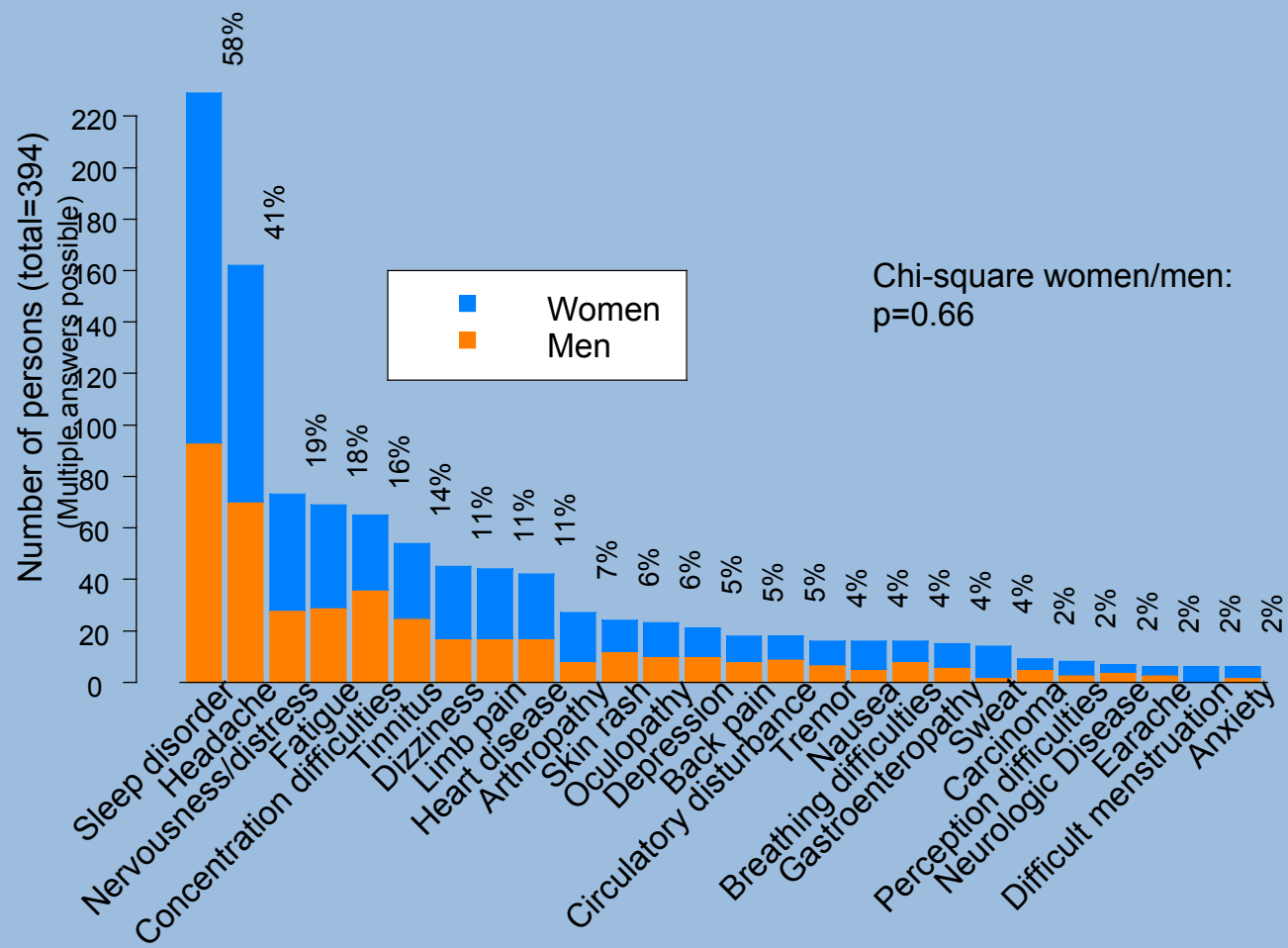
Befragung bei elektromagnetisch hypersensiblen Personen

- > Stichprobe
 - nicht repräsentativ: Personen, die sich zwischen Juni 2001 und Juni 2002 bei einer Arbeitsstelle oder EMF-Anlaufstelle gemeldet hatten.
- > Rücklauf
 - 429 Fragebogen, davon 394 Personen mit Symptomen.
- > Publikation
 - Rösli M, Moser M, Baldinini Y, Meier M, Braun-Fahrlander C. Symptoms of ill health ascribed to electromagnetic field exposure - a questionnaire survey. International Journal of Hygiene and Environmental Health 207: 141-150, 2004.

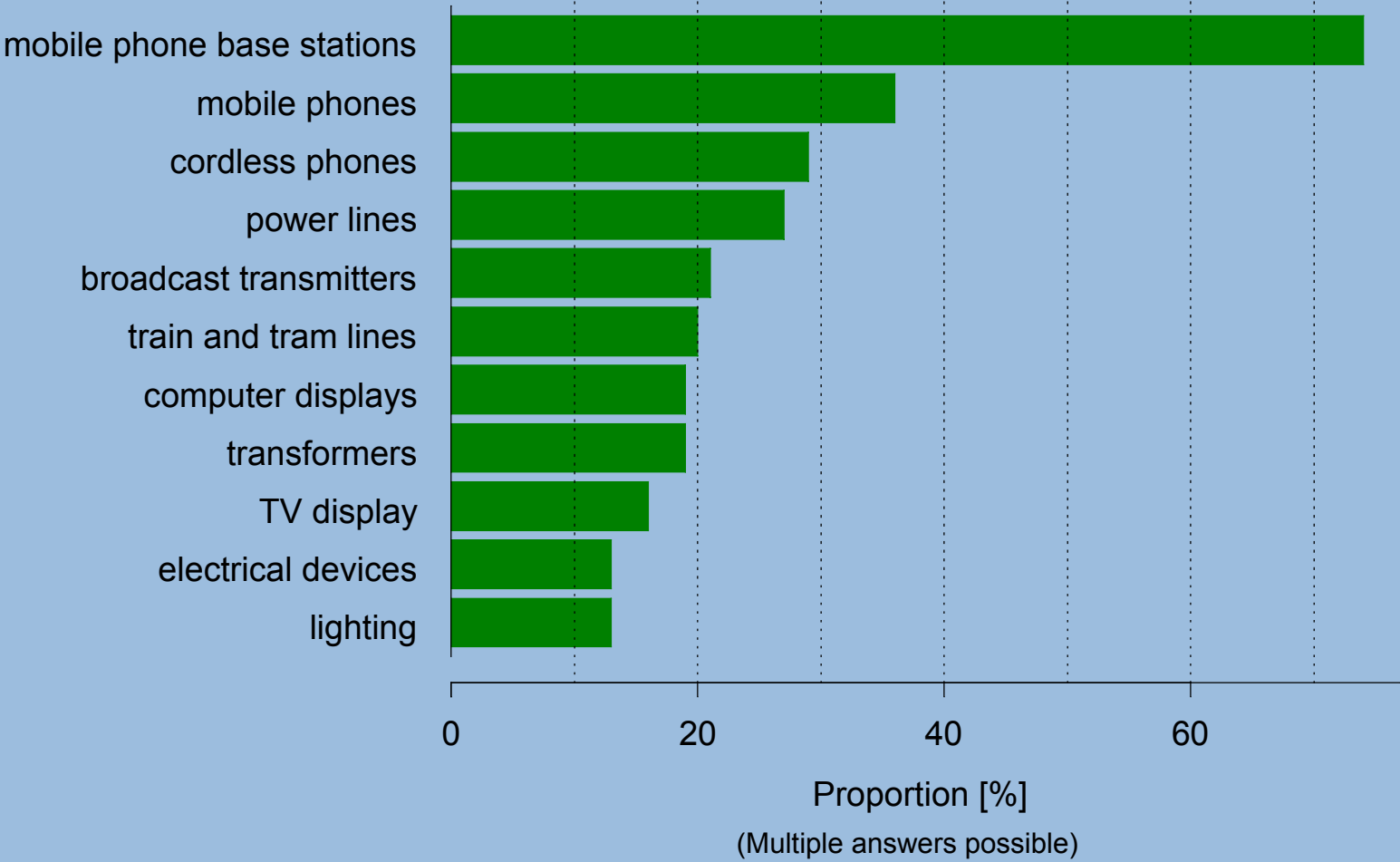
Herkunft der Fragebögen



Symptome

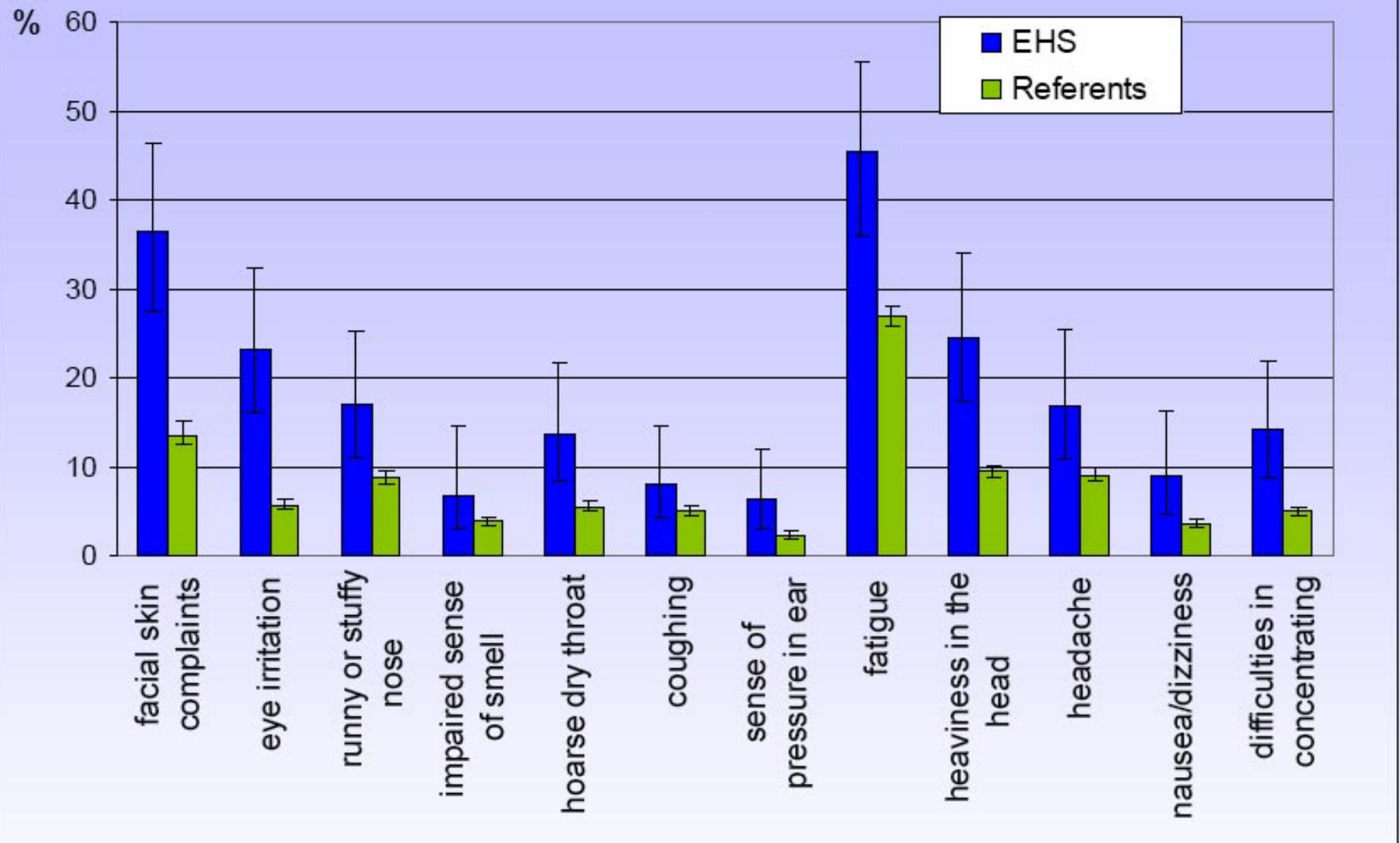


Vermutete Ursache



Was haben wir gelernt über elektro- magnetische Hypersensibilität (EHS)

- > Keine Persönlichkeitsmerkmale identifiziert, die mit erhöhter Wahrscheinlichkeit für EHS einhergehen.
- > Kein spezifisches Symptommuster identifiziert.
- > geringe Hinweise auf ein spezifisches Symptommuster in Abhängigkeit der vermuteten Ursache.
- > kein spezifisches Symptommuster in Abhängigkeit der angegebenen Exposition.



Befindensbeeinträchtigung durch Mobilfunkstrahlung

- > Projekt der Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (MUT) Forschungszentrum Jülich
- > Je 2 unabhängige Gutachten zu den Themenfelder:
Epidemiologie (Krebs), Tierversuch (Krebs),
Befindlichkeitsstörungen, Blut-Hirn-Schranke, ZNS und Schlaf,
Gentoxische Effekte.
 - ➔ wissenschaftliche Diskussion mit 3. Experten
 - ➔ Pro/Kontra Argumente

Gutachter zu Befindensbeeinträchtigungen

- > Giessen:
 - Dr. rer. nat. H. Seitz
 - Dr. med. D. Stinner
 - Prof. Dr. med. Th. Eikmann
- > Bern:
 - Dr. phil. nat. M. Rööslü
- > 3. Experte: Aachen
 - PD Dr. G. A. Wiesmüller

Vorgehen/Methode

- > Auswahl/Definition der Endpunkte
- > Einschlusskriterien für die Studien
- > Literatursuche
- > Beurteilungskriterien
- > Bewertung

Auswahl der Endpunkte

Folgende Endpunkte wurden separat als Befindensstörungen betrachtet:

1. Müdigkeit, Schlafstörungen
2. Schwindel, Übelkeit
3. Kopfschmerzen
4. Konzentrations-/Gedächtnisstörungen
5. Schmerzen, außer Kopfschmerz
6. Nervosität
7. Depressive Verstimmung, Niedergeschlagenheit
8. Hautprobleme: Juckreiz, Kribbeln, Rötungen
9. Wärmegefühl der Haut: Brennen, "warmes Ohr,,
10. Tinnitus (Diagnose), Ohrgeräusche
11. Elektromagnetische Hypersensibilität
 - a) Feld wahrnehmen
 - b) Befinden insgesamt (verschiedene Symptome)

Studienauswahlkriterien

- > Exposition durch Mobilfunkstrahlung
- > Publikationszeitraum 2000 oder später
- > Originalarbeiten
- > Öffentlich zugängliche graue Literatur nach Möglichkeit (genug Informationen vorhanden um Qualität beurteilen zu können)

Suchstrategien

- > Systematische Literatursuchen in der National Library of Medicine (Pubmed) und Institute for Scientific Information (ISI)
- > Referenzen von Übersichtsartikeln
- > Einschlägige Literaturdatenbanken: ELMAR, Mut Jülich, Femu Achen

Evidenzbeurteilung

(doppel-)blind, randomisiert

	Studiendesign zweckmässig für Nachweis kausaler Zusammenhänge	Studiendesign nicht zweckmässig für Nachweis kausaler Zusammenhänge
Qualitativ gut	Evidenz	Hinweise/Hypothesen
Qualitativ ungenügend	unbrauchbar	unbrauchbar

Kriterien strahlenepidemiologischer Studien SKK

- **Querschnittsuntersuchungen**
- **Befragungen**
- **Phänomenbeschreibungen**
- **Therapieevaluation**

Bewertung

	Studiendesign zweckmässig für Nachweis kausaler Zusammenhänge	Studiendesign <u>nicht</u> zweckmässig für Nachweis kausaler Zusammenhänge
Qualitativ gut	Croft et al. 2002 Huber et al. 2000 Koivisto et al. 2001 Raczek et al. 2000 Tahvanainen et al. 2004 Zwamborn et al. 2003	Chia et al. 2000 Frick et al. 2002 Hillert et al. 2002 Ofstedal et al. 2000 Röösli et al. 2004 Sandstrom et al. 2001 Wilen et al. 2003 Santini et al. 2001b Hutter et al. 2002 Hillert et al. 2001
Qualitativ ungenügend	Hietanen et al. 2002 Ozturan et al. 2002	Navarro et al. 2003 Santini R. et al. 2003b Santini R. et al. 2003a Santini et al. 2001a Santini et al. 2002

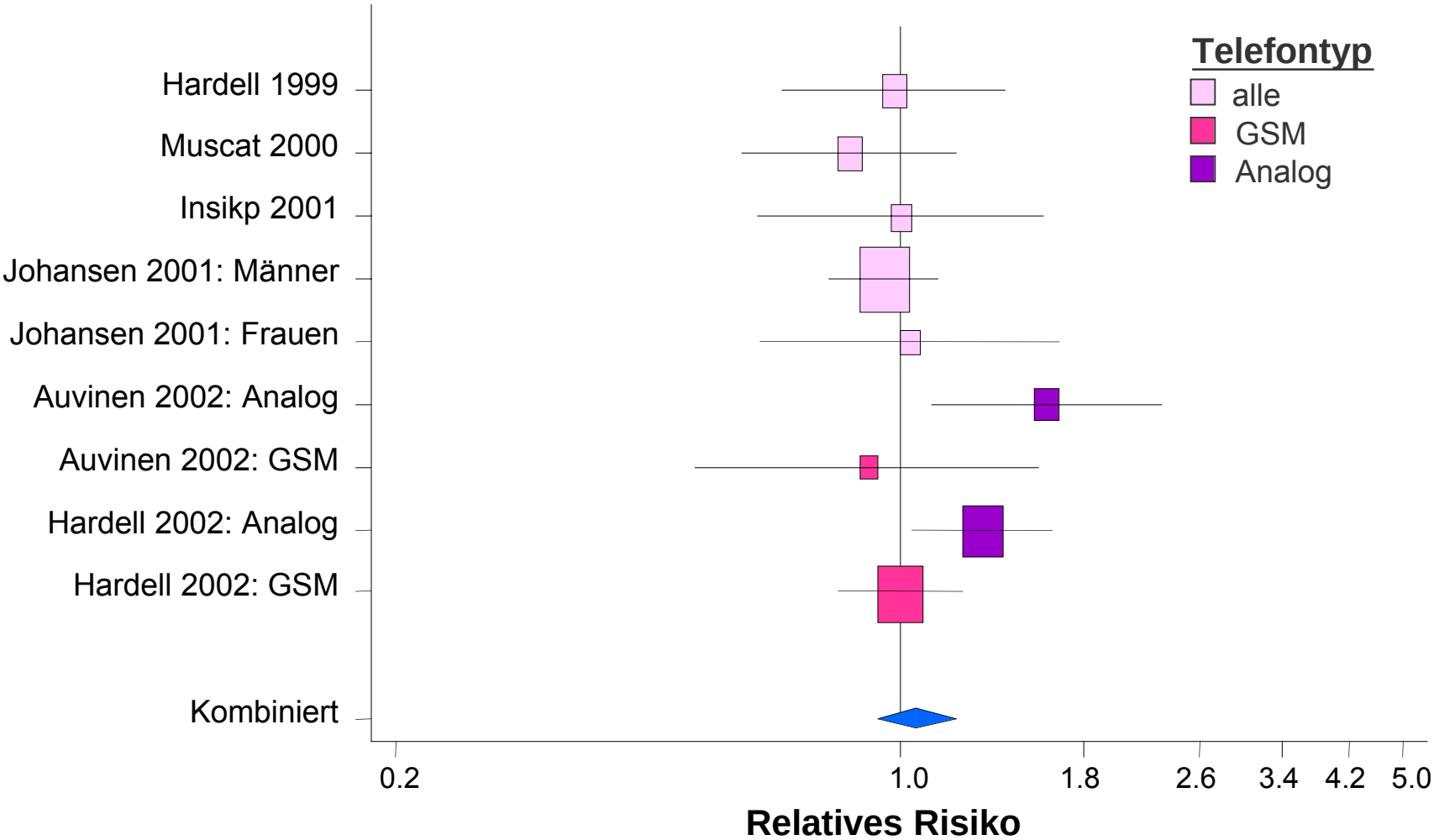
Studienresultate im Überblick

- > Koivisto: 2 Experimente mit je 48 Probanden, GSM900 (Handapparat): kein Effekt auf Befinden
- > Raczek: Provokationsstudie an 16 EHS-Patienten: keine Feldwahrnehmung
- > Zwamborn: Effekt auf Befinden bei UMTS-Exposition aber nicht bei GSM-Exposition (Basisstation). Keine konsistente Effekte der GSM- und UMTS-Exposition auf kognitive Funktionen.

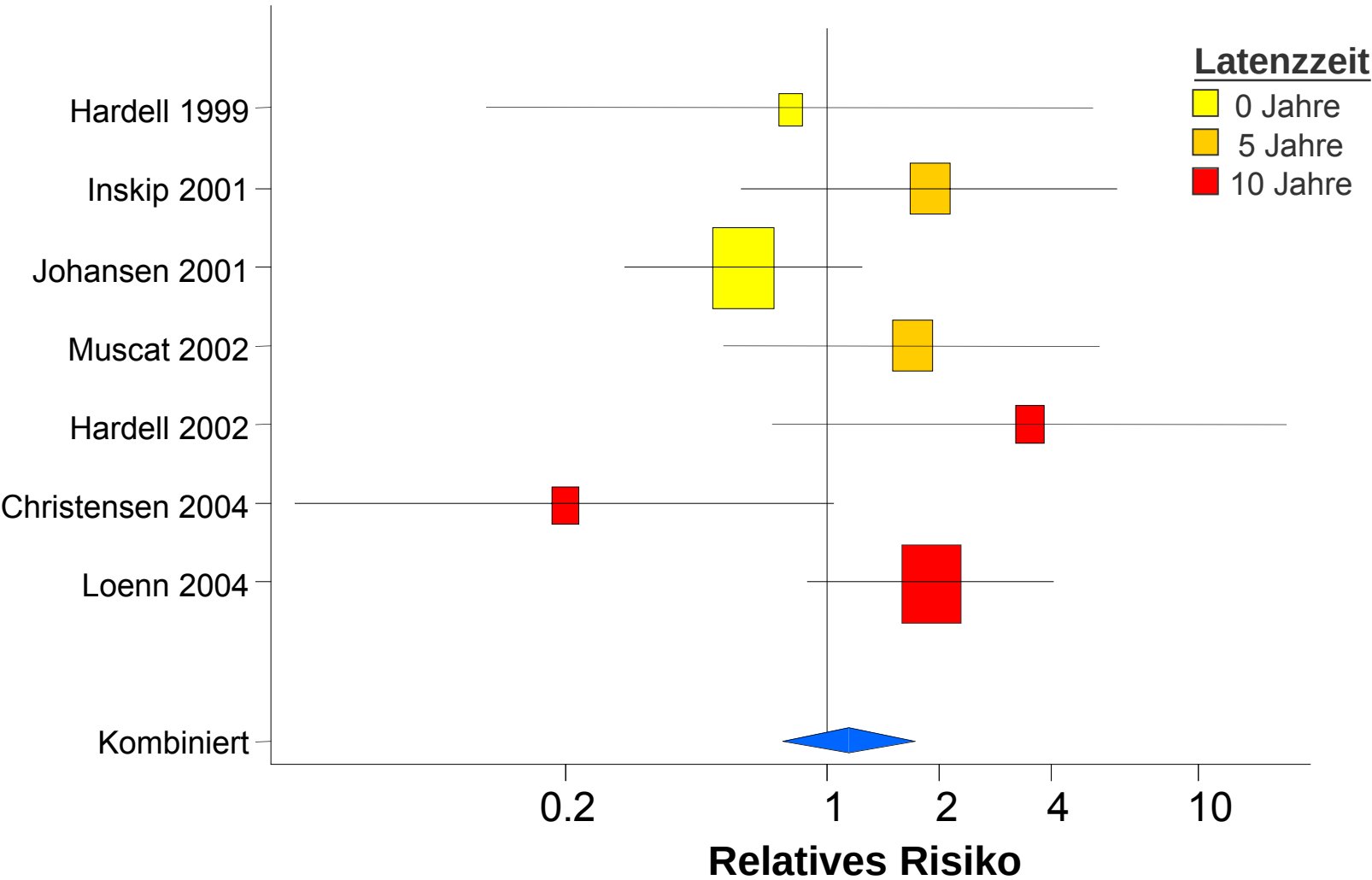
Gesamtbewertung

- > Datenlage gering.
- > Gutachten kommen zu ähnlichen Schlussfolgerungen.
- > Giessen:
 - „Die Bewertung der aktuellen Literatur ergab, dass die Ursache für EMF-bezogene Befindlichkeitsstörungen nach wie vor nicht wissenschaftlich nachgewiesen wurde. Wissenschaftlich fundierte Hinweise auf mögliche Zusammenhänge zu EMF des Mobilfunks liegen nur für den Endpunkt Kopfschmerzen vor.“
- > Bern:
 - „Es gibt Hinweise für Befindlichkeitsbeeinträchtigungen unterhalb der Grenzwerte, die Resultate der relativ wenigen vorliegenden Studien sind aber widersprüchlich, so daß insgesamt die Evidenz für einen Zusammenhang dürftig ist.“

Studien zum Hirntumorrisiko von Mobiltelefonbenützer



Gehörnervtumore



**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit
!**